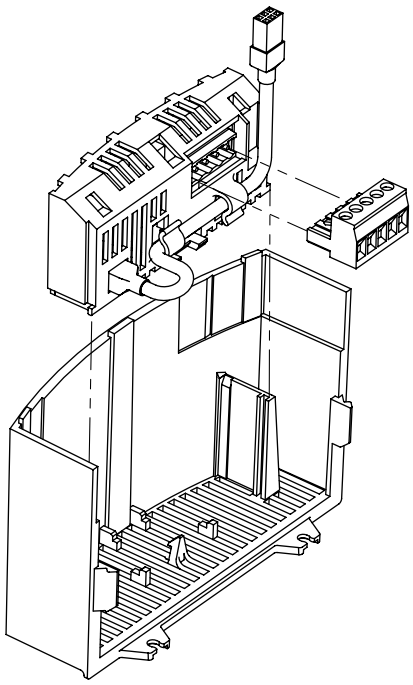
Lenze
AC Tech



Módulo de comunicación LECOM RS-485 para SMVector

Guía de referencia de interfaz de comunicaciones

Acerca de estas instrucciones

Esta documentación se aplica al módulo de comunicaciones opcional RS-485/LECOM para el inversor SMVector y se debe utilizar conjuntamente con las instrucciones de operación del SMVector (documento SV01) que se incluyen en la unidad. Estos documentos deben ser leídos cuidadosamente ya que contienen datos técnicos importantes y describen la instalación y la operación de la unidad.

¡AVISO!
La información de este documento se basa en la versión 1.20 del software del Módulo de comunicación RS-485 LECOM. Si en una revisión futura del software se introdujeran diferencias de la numeración del registro o las definiciones del mismo, el funcionamiento del accionamiento podría resultar gravemente afectado. Si el parámetro del accionamiento P494 no muestra 1.20, NO SE INTENTARÁ escribir en ningún registro del accionamiento sobre la red, pues podría tener posibles consecuencias de daños imprevistos al equipo o de causar lesiones al personal. Las ediciones futuras del software del módulo exigen el uso de la documentación apropiada para la puesta en funcionamiento.

NOTA
Para usar la opción LECOM del módulo de comunicación RS-485 con el SMVector (0,33-10HP) se precisa la versión de software estándar 3.0 ó posterior. Todos los modelos SMVector de 15HP (11kW) y superiores soportan la opción LECOM en el módulo de comunicación RS-485.

© 2008 Lenze AC Tech Corporation

Ninguna parte de esta documentación se puede copiar o poner a disposición de terceros sin la aprobación explícita por escrito de Lenze AC Tech Corporation.

Toda la información recogida en esta documentación ha sido cuidadosamente seleccionada y testeada para cumplir con el hardware y software descritos. Sin embargo, no puede descartarse alguna inexactitud. Lenze AC Tech no acepta ninguna responsabilidad por los daños que puedan producirse . Las correcciones necesarias se llevarán a cabo en posteriores ediciones.

Contenidos

1 Información de seguridad 2
1.1 General 2
1.2 Aplicación específica 2
1.3 Instalación 2
1.4 Conexión eléctrica 2
1.5 Funcionamiento 3

2 Introducción 4
2.1 Especificaciones del módulo 4
2.2 Etiqueta de identificación del módulo 4

3 Instalación 5
3.1 Instalación mecánica 5
3.2 Bloque de terminales de RS-485 6
3.3 Instalación eléctrica 6
3.3.1 Tipos de cable 6
3.3.2 Limitaciones de la red 6
3.3.3 Conexiones y blindaje 6
3.3.4 Terminación de la red 7

4 Parámetros para utilizar con RS-485/LECOM 8
4.1 Parámetros de comunicación del accionamiento 8
4.2 Parámetros específicos de RS485 LECOM 9

5 Información sobre el Protocolo LECOM 10
5.1 Descripción del protocolo LECOM - A/B 10
5.2 Dirección del controlador (AD1, AD2) 10
5.3 Número de código (C1, C2) 11
5.3.1 Direccionamiento estándar 11
5.3.2 Direccionamiento vía el Banco de códigos 11
5.3.3 Direccionamiento mediante Selección de entrada 12
5.3.4 Direccionamiento ampliado 12
5.4 Valor del parámetro (V1 a Vn) 12
5.5 Carácter de control (BCC) 14

6 Información sobre el mensaje de LECOM 15
6.1 Respuesta al telegrama 15
6.2 Telegrama Recibir 15
6.3 Respuesta al telegrama Recibir 15
6.4 Telegrama Enviar 16
6.4 Broadcast / Multicast (Difusión/Multidifusión) 17

7 Puesta en servicio 18
7.1 Vigilancia del accionamiento 18
7.2 Programación y control del accionamiento 18
7.3 Temporizador del controlador de secuencia de la red 18
7.3.1 Temporizador del controlador de secuencia 18
7.3.2 Período de interrupción del controlador de secuencia (P425) 18
7.3.3 Acción de interrupción de controlador de secuencia (P426) 18

8 Registros del accionamiento 19
8.1 Registros de configuración y control 19
8.1.1 C1050 (Salida digital controlada por red) 22
8.1.2 C1055 (Salida analógica controlada por red) 22
8.1.3 C1099 (Versión del parámetro) 22

9 Parámetros de programación 23
9.1 Historial de fallos (P500) 23
9.2 ID del accionamiento (P502) 24
9.3 Estado de los terminales y de la protección (P530) 25
9.4 Estado del teclado (P531) 25

10 Solución de problemas y eliminación de fallos 26
10.1 Fallos 26
10.2 Solución de problemas 26

1 Información de seguridad

1.1 General

Algunas piezas de los controladores Lenze (convertidores de frecuencia, servo-convertidores, controladores de CC) pueden estar alimentadas, en movimiento o girando. Algunas superficies pueden estar calientes.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado y la instalación o utilización incorrectas representa un riesgo de lesiones graves para el personal o daños en el equipo.

Todas las operaciones relacionadas con el transporte, la instalación y la puesta en servicio, así como el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado experto (se deben cumplir las normas IEC 364 y CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y el informe IEC 664 o DIN VDE0110 y las normas nacionales sobre la prevención de accidentes).

De acuerdo con esta información de seguridad básica, el personal cualificado experto está formado por personas que están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del producto, y que tienen las cualificaciones necesarias para su puesto.

1.2 Aplicación específica

Los controladores de transmisión son componentes diseñados para la instalación en sistemas eléctricos o maquinaria. No están destinados a ser utilizados como aparatos. Están dirigidos exclusivamente a fines profesionales y comerciales según la norma EN 61000-3-2. La documentación incluye información sobre el cumplimiento de la norma EN 61000-3-2.

Cuando instale los controladores de transmisión en máquinas, está prohibido poner en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) la máquina hasta que se demuestre que la máquina cumple las normas de la Directiva de la CE 2006/42/EC (Directiva de maquinaria); se debe cumplir la norma EN 60204.

Sólo se permite la puesta en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) cuando se cumpla la Directiva (2004/108/EEC).

Los controladores de transmisión cumplen los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2006/95/EEC. Las normas armonizadas de la serie EN 50178/DIN VDE 0160 se aplican a los controladores.

Nota: La disponibilidad de controladores está restringida conforme a la norma EN 61800-3. Estos productos pueden provocar interferencias de radio en áreas residenciales. En este caso, puede que sea necesario tomar medidas especiales.

1.3 Instalación

Garantice un manejo adecuado y evite una tensión mecánica excesiva. No doble ningún componente ni cambie ninguna distancia de aislamiento durante el transporte o el manejo. No toque ningún componente electrónico ni ningún contacto. Los controladores contienen componentes sensibles a la electricidad estática, que pueden resultar fácilmente dañados si se manejan de forma inadecuada. No dañe ni destruya ningún componente eléctrico, ya que esto puede poner en peligro su salud. Cuando instale la unidad, asegure un flujo de aire óptimo respetando todas las distancias de holgura del manual de usuario de la unidad. No exponga la unidad en exceso a: vibración, temperatura, humedad, luz del sol, polvo, agentes contaminadores, productos químicos corrosivos u otros ambientes peligrosos.

1.4 Conexión eléctrica

Cuando se trabaje con controladores alimentados, se deben cumplir las normas nacionales aplicables para la prevención de accidentes (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas adecuadas (p. ej. secciones transversales de cables, fusibles, conexión PE). Encontrará información adicional en la documentación.

La documentación contiene información sobre la instalación conforme a la norma EMC (revestimiento, conexión a tierra, filtros y cables). Estas notas también se deben cumplir para los controladores con la marca CE.

El fabricante del sistema o la máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite que requiere la legislación EMC.

1.5 Funcionamiento

Los sistemas que incluyen controladores deben estar equipados con dispositivos de seguimiento y protección adicionales conforme a las normas correspondientes (p. ej. equipamiento técnico, normas sobre prevención de accidentes, etc.). Puede adaptar el controlador a su aplicación según se describe en la documentación.

¡PELIGRO!

- Una vez que se ha desconectado el controlador de la tensión de suministro, no se deben tocar los componentes cargados ni la conexión de alimentación inmediatamente, ya que los capacitores podrían estar cargados. Siga las notas correspondientes sobre el controlador.
- No conecte y desconecte de forma continuada la alimentación del controlador más de una vez cada tres minutos.
- Cierre todas las cubiertas protectoras y puertas durante el funcionamiento.

¡AVISO!

El control de la red permite el arranque automático y parada de la unidad inversora. El diseño de sistema debe incorporar la protección adecuada para evitar el acceso del personal al equipo móvil mientras se aplica potencia al sistema de unidad.

Tabla 1: Pictogramas utilizados en estas instrucciones

Pictograma	Palabra de aviso	Significado	Consecuencias si no se hace caso
	¡PELIGRO!	Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico	Indica un peligro inminente que puede causar lamuerte o lesiones graves si no se tomanmedidas adecuadas.
	¡AVISO!	Peligro inminente o posible para las personas	Muerte o lesión
	¡ALTO!	Daño posible al equipo	Daños al sistema de transmisión o a su entorno
	NOTA	Consejo útil: si se sigue, facilitará el uso de la transmisión	

2 Introducción

Esta guía de referencia supone que el lector tiene conocimientos prácticos del Protocolo LECOM y que está familiarizado con la programación y el funcionamiento de equipo de control de movimiento. Esta guía es sólo para referencia.

2.1 Especificaciones del módulo

En la Tabla 2 se identifican las especificaciones de comunicación de serie de LECOM. Si la especificación es fija (no modificable) el valor aparece bajo “Gama”; si la especificación es seleccionable, la tabla identifica el Parámetro y la gama de selecciones disponibles.

Tabla 2: Comunicación en serie de LECOM

Descripción	Tipo	Gama
Dirección de red	Seleccionable	P410 (1 - 99)
Velocidad en baudios	Seleccionable	P411 (9600, 4800, 2400, 1200, 19200 bps)
Bits de datos	Fijos	7
Bits de paridad/parada	Fijos	Par/1

Las comunicaciones típicas entre master y esclavo serían:

- Escribir comandos desde el Master
  - Ejecutar comando
  - Referencia de frecuencia
  - Modificación de los parámetros de funcionamiento del accionamiento
- Solicitudes del Master
  - Información del estado del accionamiento
  - Estado de fallo (e historial de fallos)

2.2 Etiqueta de identificación del módulo

La figura 1 ilustra las etiquetas en el módulo de comunicaciones SMV RS-485. El módulo SMVector RS-485 es identificable por:

- Dos etiquetas puestas a cualquier lado del módulo.
- El color identificador de la etiqueta en el centro del módulo.

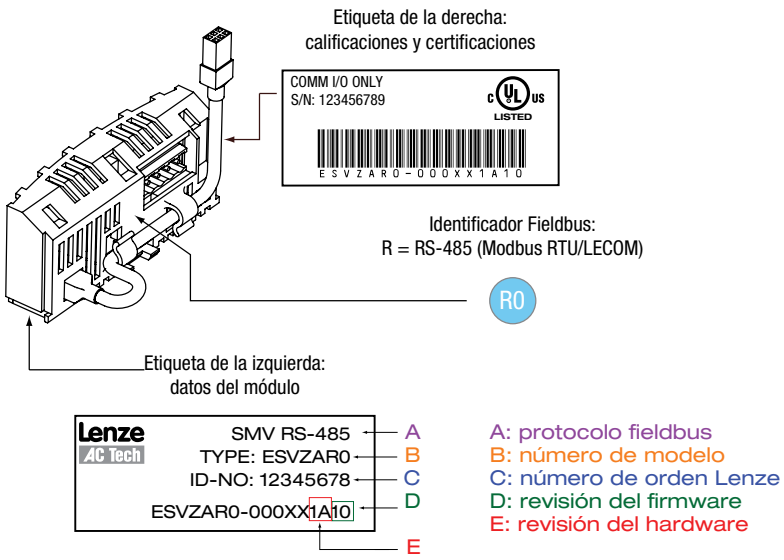
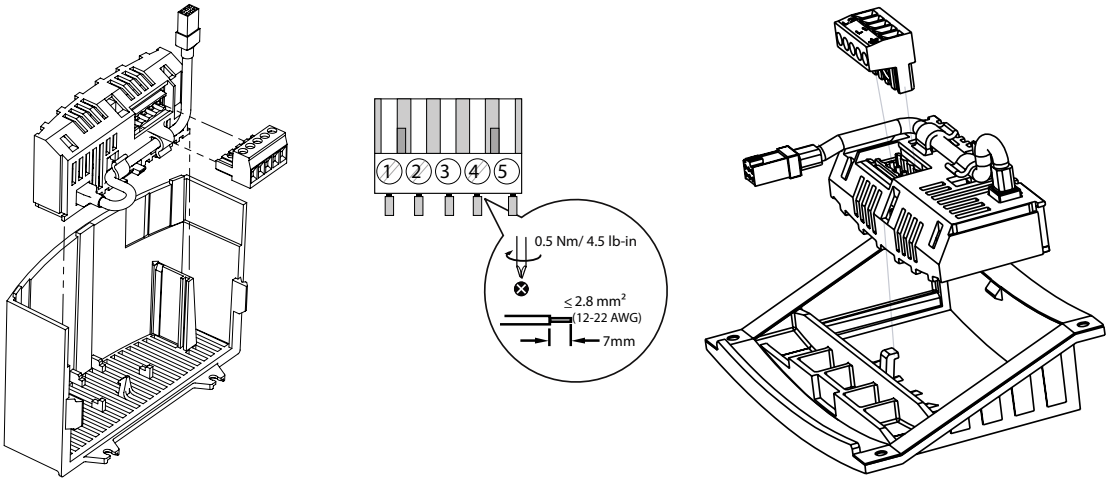


Figura 1: etiquetas del módulo RS-485

3 Instalación

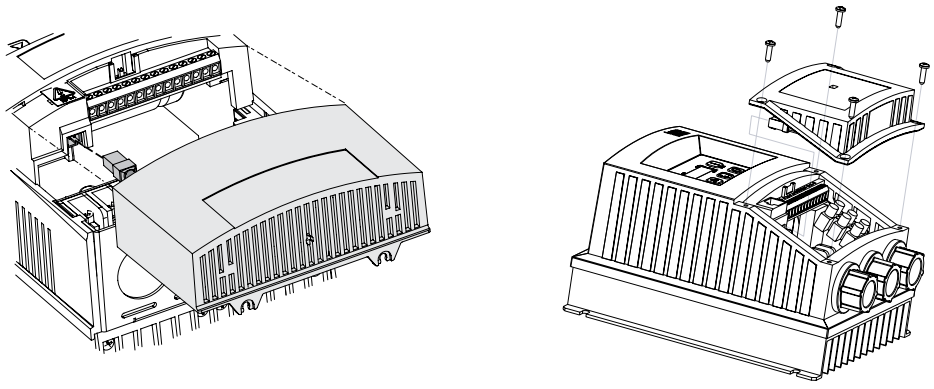
3.1 Instalación mecánica

1. Asegúrese por razones de seguridad de que se haya desconectado la fuente de alimentación de CA antes de abrir la cubierta del terminal.
2. Inserte el módulo de la opción RS-485/LECOM en la cubierta del terminal y presione hasta oír “click” en posición según lo ilustrado en la Figura 2.
3. Conecte los cables de red según se detalla en el párrafo 3.3, Instalación eléctrica, al conector proporcionado y conecte el conector al módulo de la opción.
4. Alinee la cubierta del terminal para la reinstalación, conecte el línea de abastecimiento del módulo a la unidad cuando cierre la cubierta y asegúrela, según las indicaciones de la Figura 3.



Modelos NEMA 1 (IP31) Modelos NEMA 4X (IP65)

Figura 2: instalación del módulo de comunicaciones RS-485



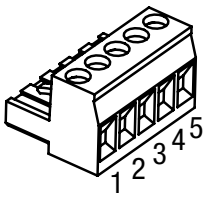
Modelos NEMA 1 (IP31) Modelos NEMA 4X (IP65)

Figura 3: reinstalación de la cubierta del terminal

3.2 Bloque de terminales de RS-485

Para una red LECOM, conecte el conector de RS-485 como se indica en la Tabla 3.

Tabla 3: Bloque de terminales de RS-485

Terminal	Descripción	Important	Conector RS-485
1	Tierra/apantallamiento	Para obtener una comunicación fiable, compruebe que el terminal está conectado a GND/common (tierra/común) de la red de LECOM. Si sólo se usan dos hilos (TXA y TXB) en la red, conecte el Terminal 1 al chasis/tierra.	
2	TXA	Si el controlador está situado a uno u otro extremo de la red, se conectará un resistor terminal (típicamente de 120ohm) a través de TXA y TXB.	
3	Sin conexión		
4	TXB		
5	Sin conexión		

Protección contra el contacto

- Todos los terminales tienen un aislamiento básico (distancia de aislamiento sencillo)
- La protección contra el contacto sólo puede asegurarse adoptando medidas adicionales (como el aislamiento doble)

3.3 Instalación eléctrica

3.3.1 Tipos de cable

Para las redes LECOM-B RS-485, utilice un cable de par retorcido blindado de calidad superior. El uso de cables de baja calidad producirá una atenuación excesiva de la señal y la pérdida de datos.

3.3.2 Limitaciones de la red

Existen varios factores limitadores que deben tenerse en cuenta al construir una red LECOM RS-485:

- Las redes LECOM-B se limitan a: 31 dispositivos (sin repetidores); 90 con repetidores).
- Topología: Sin repetidores: línea; con repetidores: línea o árbol.
- La longitud total máxima de la red es de 1200 m en función de la velocidad en baudios y el cable utilizado.
- Mínimo de 1 metro de cable entre nodos.

3.3.3 Conexiones y blindaje

Para asegurar la buena inmunidad del sistema contra los ruidos, todos los cables de las redes estarán correctamente puestos a tierra:

- Recomendación mínima para la puesta a tierra: conecte a tierra el cable de la red una vez en cada cubículo.
- Recomendación ideal para la puesta a tierra: conecte a tierra el cable de la red en cada accionamiento o lo más cerca posible de cada uno.
- Para el cableado del cable al enchufe del conector, los núcleos del cable blindado se deben mantener tan cortos como sea posible; máximo recomendado de 20mm. La conexión de protección del terminal 1 también debe estar conectada a tierra (PE).

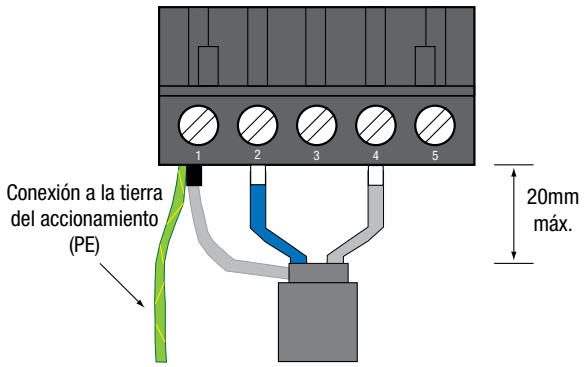


Figura 4: Diagrama de cableado del conector

3.3.4 Terminación de la red

Para una red RS-485, es esencial instalar los resistores de terminación especificados (120 ohm), o sea, uno a ambos extremos de un segmento de red. De no hacerlo, las señales se reflejarán de vuelta a lo largo del cable, corrompiendo los datos.

Se puede conectar un resistor externo de 120ohm 1/4W como se indica en la Figura 5.

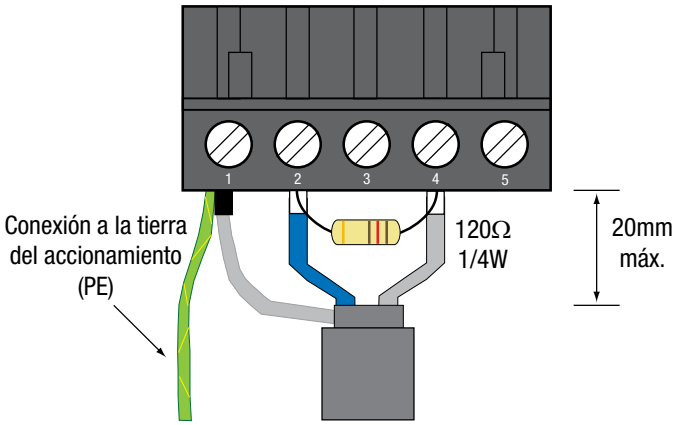


Figura 5: Resistor de terminación de red

4 Parámetros para utilizar con RS-485/LECOM

4.1 Parámetros de comunicación del accionamiento

Los parámetros listados en la Tabla 5 están siempre presentes en el accionamiento, aun sin estar instalado el módulo de comunicación.

Tabla 5: Parámetros de comunicación del accionamiento

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Nº.	Nombre	Predeterminado	Selección	
P400	Protocolo de red		0 Inactivo	
			1 Teclado remoto	
			2 Modbus RTU	
			7 LECOM-B	
P401	Revisión del módulo	01.0.0	La pantalla muestra 01.x.x donde: 01 = RS485/Módulo de teclado remoto x.x = Revisión del módulo	Sólo lectura
P402	Estado del módulo	0	0 Sin inicializar	Sólo lectura
			1 Inicialización: Módulo a EPM	
			2 Inicialización: EPM a módulo	
			3 En línea	las comunicaciones entre el accionamiento y el módulo funcionan correctamente.
			4 Error de inicialización fallida	
			5 Error de interrupción	
			6 Inicialización fallida	Falta de coincidencia de tipo de módulo (P40 1)
			7 Inicialización fallida	Falta de coincidencia de Selección del protocolo (P400)
P403	Restablecimiento del módulo	0	0 Ninguna acción	
			1 Restablecer los valores de los parámetros a sus valores predeterminados	Retorna los parámetros del módulo 401…499 a los valores predeterminados indicados en este manual.
P404	Acción de interrupción del módulo	3	0 Ignorar	• Acción a tomar en caso de una interrupción de SPI. • La interrupción de SPI se fija en 200ms.
			1 PARADA (referirse a P111)	
			2 Parada rápida	
			3 Fallo (F_nEF)	
P405	Fallo de red	0	0 Ningún fallo	Sólo lectura, véase P425 y P426
			1 Interrupción de la red, F_nF1	
P406	Propriedad		módul-específico	Sólo lectura
		i	**NOTA:** Si este parámetro vuelve a un valor de 16, la versión de software de este accionamiento SMVector no soporta la funcionalidad LECOM. Contacte el servicio de soporte técnico de la fábrica.	
P498	Mensajes perdidos Accionamiento a módulo			Sólo lectura
P499	Mensajes perdidos Módulo a accionamiento			Sólo lectura

4.2 Parámetros específicos de RS485 LECOM

Los parámetros listados en la Tabla 6 sólo están presentes en el accionamiento si está instalado el módulo de comunicación de RS485, P400 = 7 y el módulo está en línea (P402 = 3).

Tabla 6: Parámetros específicos de RS485 LECOM

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Nº.	Nombre	Predeterminado	Selección	
P410	Dirección de la red	1	1 99	No deberán emplearse los valores 00, 10, 20, 30 … 90 pues están reservados para direccionamiento a grupos (véase la sección 6.4).
P411	Velocidad en baudios de la red	0	0 9600 bps 1 4800 bps 2 2400 bps 3 1200 bps 4 19200 bps	
P420	Nivel de control de red	0	0 Sólo vigilar 1 Programación de parámetros 2 Programación y control de punto de consigna 3 Control total 4 Control total (especial)	P420 =2, 3: control de punto de consigna usando el número de código C0046 ó C1061. P420 = 3, 4: control de accionamiento usando los números de código C0040 y/o C0135 P420 = 4: la configuración C0140 = 0 produce una Parada rápida Los comandos de parada (PARA RÁPIDA, INIHIBIR) se aceptarán siempre.
P424	Estado Arranque inicial Red	0	0 Parada rápida 1 Inhibición de controlador	
P425	Interrupción Mensaje Red	50	0 {ms} 65000	
P426	Acción Interrupción mensaje Red	0	0 Ninguna acción 1 Inhibición de controlador 2 Parada rápida 3 Fallo de disparo, F.nF1	
P427	Mensajes de red válidos recibidos	0	0 {mensajes} 9999	• Sólo lectura • Cuando el número de mensajes pasa de 9999, el contador se reconfigura y reanuda el conteo desde 0.
P494	Versión de software del módulo de comunicación			• Sólo lectura • Formato: x.yz
P495	Código interno			• Sólo lectura • Pantalla alternante: xxx-; -yy

5 Información sobre el Protocolo LECOM

5.1 Descripción del protocolo LECOM - A/B

El protocolo LECOM-A/B se usa para intercambiar datos entre los controladores de SMV y un anfitrión. El protocolo LECOM-A/B se basa en DIN 66019, ISO 1745 y ANSI X3,.28 (categoría 2.5 y A2, A4). Estas normas se parecen entre sí y describen el modo de control de una sección de transmisión en un sistema de transmisión.

El anfitrión (el master) puede comunicarse con un esclavo (controlador de SMV) de tres maneras:

- RECIBIR (consulte 6.2)
- ENVIAR (consulte 6.3)
- BROADCAST/MULTICAST (DIFUSIÓN/MULTIDIFUSIÓN consulte 6.4)

Los controladores se comunican mediante el código ASCII:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	B	C	D	I	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	TAB	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2	space	!	“	#	$	%	&	‘	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	-	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	‘	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	l	}	~	DEL

Ejemplo:

“EOT” $= 02_{hex}$ $= 2_{dec}$

Carácter “ 1” $= 31_{hex}$ $= 49_{dec}$

5.2 Dirección del controlador (AD1, AD2)

Se pueden escoger uno o más dispositivos de bus (esclavos) mediante la dirección del controlador, cuya longitud es de 2 bytes (AD1, AD2). El protocolo LECOM-A/B soporta los telegramas de difusión, es decir, se envía un telegrama a un grupo o a todos los demás dispositivos de bus. Para esto, se reservan direcciones del controlador (consulte BROADCAST, 6.4). Las direcciones del controlador tienen la estructura siguiente:

AD1	AD2

Las abreviaturas significan lo siguiente:

AD1 diez dígitos ASCII de la dirección del esclavo (0 ... 9; 30 ... 39_{hex})

AD2 un dígito ASCII de la dirección del esclavo (0 ... 9; 30 ... 39_{hex})

5.3 Número de código (C1, C2)

5.3.1 Direccionamiento estándar

El significado de los números de código y los parámetros asignados pueden obtenerse de la tabla de códigos (sección 9) y el Manual de instrucciones de funcionamiento del SMV (SV01, sección 10). Al transmitir datos, el número de código se codifica como sigue:

El cálculo que sigue determina los dos dígitos ASCII del número de código (gama de valores: 0 ... 6229) (gama de valores: 48_{dec} ...127_{dec}):

C1 = NÚMERO ENTERO ((RESTO(número de código/790)Y10)+48_{dec}

C2 = RESTO(RESTO(número de código/790)/10) + NÚMERO ENTERO(número de código/790) x 10 + 48_{dec}

El NÚMERO ENTERO es el dígito antes de la coma decimal, el RESTO es un número entero.

Ejemplo: 13/5 = 2 resto 3
NÚMERO ENTERO(13/5) = 2
RESTO(13/5) = 3

Ejemplo: Convierta el número de código 1002 en código ASCII C1 y C2:

$C1_{ASCII}$ = NÚMERO ENTERO((RESTO(1002/790/10) + 48 = NÚMERO ENTERO(212/10) + 48 =
21 + 48 = 69 = 45hex = "E" $_{ASCII}$

$C2_{ASCII}$ = RESTO(RESTO(1002/790)/10) + NÚMERO ENTERO(1002/790) x 10 + 48 =
RESTO(212/10) + 1 x 10 + 48 = 2 + 10 + 48 = 60 = $3C_{hex}$ = "<" $_{ASCII}$

El número de código C1002 se convierte en la cadena ASCII "E<", si es transmitido al controlador por un anfitrión.

5.3.2 Direccionamiento vía el Banco de códigos

Con los accionamientos LECOM-A/B anteriores, el direccionamiento sólo era posible con números de códigos en la gama entre 0 y 255, pues estos accionamientos usaban sólo un byte como número de código. Para obtener el direccionamiento de la gama de números de código más amplia con estos accionamientos, use el banco de códigos. La gama de números de códigos 0...255 se muestra como una ventana encima de la gama completa de números de código. Esta se controla mediante el código C0249 (banco de códigos). Al código C0249 siempre se puede acceder mediante el número 249, con independencia del banco de códigos actualmente establecido.

Tabla 7: Asignación del Banco de códigos

Banco de códigos	Desplazamiento de código	Gama de números de código
0	0	0 - 255
1	250	250 - 505
2	500	500 - 755
3	750	750 - 1005
4	1000	1000 - 1255
5	1250	1250 - 1505
6	1500	1500 - 1755
7	1750	1750 - 2005

NOTA
El banco de códigos sólo está activo cuando se usa el direccionamiento estándar. Si los números de código seleccionados pasan de 255, la gama de números de código aumenta de forma correspondiente. Sólo se selecciona el desplazamiento de código correspondiente mediante el banco de códigos.

Ejemplo:

Configure el NÚMERO ENTERO del banco de códigos (1002/250) =4 en C0249 para direccionamiento del número de código 1002. A C1002 se accede luego mediante el número de código C02.

5.3.3 Direccionamiento mediante Selección de entrada

Los accionamientos LECOM-A/B sencillos, que sólo usan el direccionamiento estándar, no permiten el direccionamiento de sub-códigos. Se ha creado la selección de entrada C0248 para ofrecer la posibilidad de direccionamiento de los sub-códigos. Cuando se usa el direccionamiento estándar, el valor introducido en C0248 se considera siempre un sub-código. Al código C0248 siempre se puede acceder mediante el número 248, con independencia del banco de código configurado actualmente y del sub-código utilizado.

Ejemplo:

Introduzca el valor 1 en C0248 para direccional el valor JOG 1 en el sub--código 1. Ahora, cuando se accede a C39, siempre se direcciona el sub-elemento 1.

NOTA
Cuando se ha accedido a un sub-elemento mediante C0248, C0248 deberá ser restablecido a 0 para evitar el direccionamiento “accidental” de un sub-elemento cuando se accede a otro código.

5.3.4 Direccionamiento ampliado

Otra posibilidad es el direccionamiento directo de los parámetros mediante el direccionamiento ampliado.

!	CH1	CH2	CH3	CH4	SC1	SC2

El significado de las abreviaturas es el siguiente:

! El carácter “!” = $21_{hex} = 33_{dec}$ indica que se usa el direccionamiento ampliado

CH1 a CH4 Número de código en código hexadecimal: cada carácter corresponde a un nibble o cuarteto de los números de código (CH1 es el más alto, CH4 el más bajo).

SC1, SC2 Número de sub-código en código hexadecimal: cada carácter corresponde a un cuarteto de la palabra del número de código (SC1 es el más alto y SC2 el más bajo).

Los caracteres siguientes se pueden visualizar en código ASCII:

ASCII	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Dec	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	65	66	67	68	69	70
Hex	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45	46

Se puede acceder a una gama de números de código entre 0 y 65535 mediante estos caracteres. Se puede acceder a un máximo de 255 sub-elementos (elementos de campo) mediante un número de subcódigo de cada código. Ejemplo: 1002 = “!03EA00”

5.4 Valor del parámetro (V1 a Vn)

Los valores de parámetro se pueden transmitir en cuatro formatos distintos con las siguientes estructuras:

- Formato decimal en ASCII (VD)

-	VK1	VK2	VK3	VK4	VK5	VK6	.	NK1	NK2	NK3	NK4

- Formato hexadecimal en ASCII (VH)

H	VH1	VH2	VH3	VH4	VH5	VH6	VH7	VH8

- Formato en cadena (VS)

S	VS1	VS2	VS3	VS4	VS5	VS6	...	VS240

- Formateen cadena de octetos para bloques de datos (VO)

O	VO1	VO2	VO3	VO4	VO5	VO6	...	VO240

Las abreviaturas significan lo siguiente:

VK1 a VK6	Números enteros
.	Coma decimal (si se precisa)
NK1 a NK4	Códigos decimales (si se precisa)
“H” (48hex)	Carácter [H], transferencia de valores de parámetros en formato hexadecimal de ASCII
VH1 a VH8	1 a 8 caracteres hexadecimales cada uno, [0 a 9; A a F]
“S” (53hex)	Carácter [S], transferencia de valores de parámetros en el formato de cadena
VS1 a VS240	1 a 12 caracteres ASCII visibles cada uno (sin caracteres de control)
“O” (4Fhex)	Carácter [0], transferencia de valores de parámetros en el formato de cadena de octetos
VO1 a VO240	Bloque de datos en código hexadecimal; cada carácter corresponde a un cuarteto del bloque de datos

Valor de parámetros en formato decimal ASCII (110)

El formato decimal ASCII (VD) es el que se usa con más frecuencia. Los valores constan de lo siguiente:

1 signo negativo en cabeza (si se precisa)

6 dígitos antes de la coma decimal (VK1 a VK6)

1 coma decimal (si se precisa)

4 dígitos después de la coma decimal (NK1 a NK4) (si se precisa)

Se pueden visualizar valores entre -214748.3648 y 214748.3647.

NOTA
En el formato decimal ASCII (VD), la coma decimal no debe transmitirse si el valor no incluye dígitos después de la coma decimal.

Valor de parámetros en formato hexadecimal ASCII (VH)

El protocolo LECOM-A/B soporta la transmisión de valores de parámetros hexadecimales con una longitud de:

- 2 caracteres (valor de byte)
- 4 caracteres (valor de palabra/número entero)
- 8 caracteres (palabra doble/ número entero largo)

En el formato hexadecimal ASCII, VH1 es el carácter hexadecimal más significativo y VH8 el menos significativo.

Valor de parámetros en formato de cadena (VS)

Mediante el formato de cadena (VS) del protocolo es posible transmitir cadenas con un máximo de 20 caracteres en ambas direcciones.

El inversor SMV sólo puede mandar los parámetros de cadena (como C200).

Valores de parámetros en el formato de cadena de octetos (VO)

El protocolo LECOM-A/B incluye el formato de cadena de octetos (VO) con el que se pueden transferir bloques de datos.

La secuencia de caracteres corresponde al archivado en la memoria (orden ascendente), o sea, el primer carácter transmitido es el cuarteto de bloque de datos con la dirección más baja. La estructura de datos del bloque de datos corresponde al formato Intel-memoria con esta definición:

BYTE:	1º cuarteto alto
	2º cuarteto bajo
PALABRA (WORD):	1º BYTE alto
	2º BYTE bajo
DWORD:	1ª PALABRA alta
	2ª PALABRA baja

5.5 Carácter de control (BCC)

El carácter de control (BCC) se utiliza para almacenar los datos transmitidos y se genera conforme a DIN 66219 (capítulo 3).

Debido al programa, el carácter de control es generado por un vínculo XOR de entre los siguientes dígitos del telegrama SEND (enviar):

- empieza con el carácter directamente después del carácter de control STX
- termina directamente después del carácter de control ETX

  - BCC puede aceptar el valor 00 ... FF_{hex}.

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	V1	0	Vn	ETX	BCC
				BCC						

o con direccionamiento ampliado:

	STX	"!"	CH1	CH2	0	SC2	ETX	BCC
		BCC						

6 Información sobre el mensaje de LECOM

6.1 Respuesta al telegrama

El controlador de SMV debe enviar un acuse de recibo al anfitrión. Las únicas excepciones son cuando se recibe un telegrama de difusión o cuando la dirección del controlador no es correcta. Estos telegramas no precisan acuse de recibo.

El controlador de SMV envía dos clases de acuses de recibo:

- Acuse negativo (NAK = 15hex), si:
  - se ha detectado un fallo (por ejemplo: Fallo de paridad) en uno o más caracteres, incluido el carácter ENQ
  - se ha reconocido un comando no válido o una dirección variable
  - el valor variable no entra dentro de la gama permitida
- De lo contrario, acuse de recibo positivo (ACK = 06hex)

6.2 Telegrama Recibir

El comando RECEIVE (RECIBIR) sirve para solicitar valores de parámetros de los controladores del SMV. Los números de código del parámetro solicitado se transmiten vía el telegrama RECIBIR usando la estructura siguiente:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ

Las abreviaturas tienen los significados siguientes:

EOT (04_{hex}) Fin de la transmisión (previa)
AD1, AD2 La dirección de unidad lógica del esclavo será Esclavos
C1, C2 Número de código (dos caracteres ASCII) o direccionamiento ampliado
ENQ (05_{hex}) Solicitud de estación

6.3 Respuesta al telegrama Recibir

El controlador de SMV direccionado mediante un telegrama RECIBIR genera una de las respuestas siguientes:

- El controlador ha podido descodificar la solicitud y ahora envía al anfitrión el valor del parámetro solicitado.

STX	C1	C2	V1	0	Vn	ETX	BCC

- El controlador ha podido descodificar la solicitud. Sin embargo, se ha producido un fallo de total de control (fallo de paridad) durante la transmisión.

STX	C1	C2	?	ETX	BCC

- El controlador no ha podido procesar la solicitud porque el número de código solicitado no existe.

STX	C1	C2	EOT

Las abreviaturas tienen los significados siguientes:

STX (02_{hex}) Inicio de texto
C1, C2 Número de código (dos caracteres ASCII) o direccionamiento ampliado
V1 a Vn Valor de parámetro V1 a Vn (cualquier número de caracteres ASCII)
ETX (03_{hex}) Fin del texto
BCC Carácter de control BCC (00 ... FF_{hex})
? ($3F_{hex}$) Carácter ASCII "?"
EOT (04_{hex}) Fin de la transmisión (previa)

La estructura y el significado del carácter de control (BCC) se describen en el párrafo correspondiente del capítulo ENVIAR (SEND).

Ejemplo 1

El punto de consigna de velocidad actual (número de código C46) se leerá con la dirección de bus 01 en el controlador. El anfitrión envía el siguiente telegrama RECIBIR:

EOT	0	1	4	6	ENQ

El controlador puede responder de tres maneras distintas:

STX	4	6	3	5	.	4	ETX	BCC

Solicitud válida: El valor actual del parámetro C46 es 35,4 (Hz) o

STX	4	6	?	ETX	BCC

Solicitud no válida: Se ha producido un fallo de total de control (fallo de paridad) durante la transmisión de datos o

STX	4	6	EOT

Solicitud no válida: el parámetro C46 no existe en este controlador.

6.4 Telegrama Enviar

El comando ENVIAR (SEND) se usa para transmitir datos desde el master al esclavo. Luego el master envía un telegrama con la estructura siguiente:

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	V1	0	Vn	ETX	BCC

Las abreviaturas significan lo siguiente:

EOT (04_{hex})	Fin de la transmisión (previa)
AD1, AD2	La dirección de la unidad lógica del esclavo será Esclavos
STX (02_{hex})	Inicio del texto
C1, C2	Número de código (dos caracteres ASCII)
V1 a Vn	Valor de parámetro (n caracteres ASCII)
ETX (03_{hex})	Fin del texto
BCC	Carácter de control BCC (00 ... FF_{hex})

En la sección de texto del telegrama, que está intercalado entre los caracteres de control STX y ETX, el número de código (C1, C2) y el valor del parámetro correspondiente (V1 a Vn) se transmiten al esclavo.

Ejemplo de telegrama ENVIAR:

La velocidad máxima (número de código C1103) se configurará al valor 95,2 Hz vía la dirección del bus 34 en el controlador.

El anfitrión debe enviar el siguiente telegrama ENVIAR:

EOT	3	4	STX	0	1	9	5	.	2	ETX	BCC

El controlador puede responder con dos acuses de recibo distintos:

ACK

El comando se ha procesado correctamente. El valor actual del parámetro C1103 es 95,2 Hz o

NAK

La solicitud no se ha procesado correctamente. No se ha cambiado el valor del parámetro C1103.

6.4 Broadcast / Multicast (Difusión/Multidifusión)

En una red de bus, el comando BROADCAST (DIFUSIÓN) sirve para direccional todos los dispositivos o un grupo de ellos (multicast) al mismo tiempo. La estructura del telegrama de BROADCAST (DIFUSIÓN) es parecida a la del telegrama SEND (ENVIAR). La única excepción es que no devuelve un acuse de recibo.

Los dispositivos se pueden elegir mediante sus direcciones de controlador. Las direcciones de controlador listadas en la Tabla 8 se reservan para un telegrama DIFUSIÓN.

Tabla 8: Direcciones de controlador para un telegrama Difusión

Direcciones de controlador (reservadas)	Direcciones de controlador de grupos	Carácter ASCII	
		AD1	AD2
00	todos	“0”	“0”
10	11 a 19	“1”	“0”
20	21 a 29	“2”	“0”
30	31 a 39	“3”	“0”
40	41 a 49	“4”	“0”
50	51 a 59	“5”	“0”
60	61 a 69	“6”	“0”
70	71 a 79	“7”	“0”
80	81 a 89	“8”	“0”
90	91 a 99	“9”	“0”

Ejemplo de un telegrama BROADCAST:

Deberán pararse todos los controladores cuando se configure controlador activado (número de código C40 = 0).

El anfitrión envía el siguiente telegrama BROADCAST:

EOT	0	0	STX	4	0	0	ETX	BCC

Los controladores no devuelven un acuse de recibo.

Vigilancia de la respuesta del esclavo:

El master vigila el esclavo seleccionado. El esclavo debe devolver una respuesta dentro de un tiempo definido. El esclavo no devuelve una respuesta al master en las circunstancias siguientes (interrupción):

- No se ha podido reconocer la dirección del controlador
- La ruta de transmisión está averiada
- Se ha enviado un telegrama BROADCAST
- El hardware no funciona correctamente

Si el master no recibe una respuesta en un tiempo determinado, se vuelve a intentar la transmisión. El número de repeticiones es limitado.

El tiempo de vigilancia en el master deberá ser aproximadamente el doble del tiempo máximo para la respuesta.

Fallos de transmisión

Tras un fallo de transmisión, el master puede leer C0068 y evaluar el error de comunicación en el bit 4... 7.

7 Puesta en servicio

7.1 Vigilancia del accionamiento

La red puede leer siempre los parámetros del accionamiento con tal de que las comunicaciones de LECOM estén activadas (así P400 = 7) y bien configuradas (vea P410-411). Para el funcionamiento sólo de vigilancia, configure P420 = 0.

7.2 Programación y control del accionamiento

El control de red debe estar activado para que la red programe los parámetros del accionamiento o controle un accionamiento. Esto se hace:

1. Configurando P121…P124 igual a 09 (NET ENABLE (activar red)) y por la aserción del terminal B-13x correspondiente
2. Configurando P100 a 00, 01, 03, 04 ó 06. No se puede activar el control de red cuando P100 está configurado a 02 (SÓLO TECLADO REMOTO) ó 05 (REGLETA DE CONEXIÓN/TECLADO REMOTO).
3. Configurando P420 a 01, 02 ó 03

7.3 Temporizador del controlador de secuencia de la red

7.3.1 Temporizador del controlador de secuencia

El SMV está equipado con un “Temporizador de controlador de secuencia” de enlace en serie. Si se activa el Temporizador del controlador de secuencia, el Master DEBE COMUNICARSE PERIÓDICAMENTE con el accionamiento, si no, el temporizador se interrumpirá.

La configuración del controlador de secuencia se realiza usando los parámetros P425 y P426 (códigos C1425 y C1426 de LECOM).

7.3.2 Período de interrupción del controlador de secuencia (P425)

El tiempo máximo que debe transcurrir entre los mensajes de la red y un accionamiento específico variará de una red a otra. Por lo tanto, hemos dispuesto que el periodo de interrupción del controlador de secuencia pueda ser seleccionado por el usuario vía el Parámetro de programación del accionamiento P425 (remítase a la sección 4.2 para los detalles).

NOTA
Para evitar disparos de interrupción erróneos, compruebe que el tiempo establecido en el parámetro P425 (C1425) es el apropiado para la red concreta – ¡Un valor predeterminado de 50ms podría ser demasiado restringido!

7.3.3 Acción de interrupción de controlador de secuencia (P426)

La acción adecuada a tomar cuando se produce una interrupción de controlador de secuencia variará también entre una aplicación y otra. Por lo tanto, hemos dispuesto acciones de interrupción a seleccionar por el usuario que pueden configurarse vía el Parámetro de programación del accionamiento P426.

Las selecciones son:

0)	Ninguna acción	Temporizador de controlador de secuencia inactivado.
1)	Inhibición de controlador	Si el accionamiento no recibe una comunicación válida durante más tiempo del especificado en el parámetro P425 (C1425), se parará por inercia y la pantalla del accionamiento mostrará el estado de inhibición “Parada”.
2)	Parada rápida	Si el accionamiento no recibe una comunicación válida durante más tiempo del especificado en el parámetro P425 (C1425), hará rampa hasta pararse y la pantalla del accionamiento mostrará el estado de parada “Parada”.
3)	Fallo de disparo ‘F.nF1’	Si el accionamiento no recibe una comunicación válida durante un período más largo que el tiempo especificado en el parámetro P425 (C1425), se dispara con el fallo ‘F.nF1’.

¡AVISO!
La desactivación del temporizador del controlador de secuencia puede causar lesiones al personal y/o dañar el equipo. El temporizador del controlador de secuencia sólo se debe desactivar durante la configuración o el diagnóstico para evitar molestos disparos de interrupción.

8 Registros del accionamiento

8.1 Registros de configuración y control

Los registros entre #1 y #1099 se reservan para los registros que están sólo disponibles en la red y a los que no se puede acceder vía el teclado local del accionamiento.

Tabla 9: Registros de configuración y control

Número de código	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Gama de ajuste		Importante
C0040	Inhibición del controlador	0	0 Controlador inhibido 1 Controlador activado		También se puede activar el controlador con la palabra de control C0135
C0043	Restablecimiento del fallo	0	0 Ninguna acción 1 Restablecer el fallo		También se puede reajustar el fallo con la palabra de control C0135
C0046	Punto de consigna de frecuencia		0,0 … 500,0 Hz		Sólo lectura
C0050	Frecuencia de salida real		0,0 … 500,0 Hz		Sólo lectura
C0068	Palabra de bit de estado de funcionamiento		Bit	Descripción	Sólo lectura
			0-3	Se muestra el décimo dígito del número de fallo de LECOM. Ejemplo: TRIP OH = 5 (LECOM nº. = 50)	
			4-7	Error en la última comunicación 0 = Sin fallo 1 = Error de total de control 2 = Error de trama de protocolo 3 = Reservado 4 = Número de código no válido 5 = Variable no válida 6 = Sin permiso de acceso 7 = Procesamiento de telegrama interrumpido por un nuevo telegrama 15 = Fallo general	
			8	Control mediante LECOM activado	
			9	Frecuencia real por encima del umbral C17	
			10	Dirección de rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)	
			11	Transistores de fase de potencia energizados	
			12	PARADA rápida activada	
			13	Límite de corriente	
			14	Frecuencia del punto de consigna alcanzada	
			15	Ha ocurrido un fallo	
			Formato LECOM = VH		

Número de código	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Gama de ajuste		Importante
C0135	Palabra de control del controlador		Bit	Descripción	
			0-1	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C0046 activo 1 = JOG1 (C0037) activo 2 = JOG2 (C0038) activo 3 = JOG3 (C0039) activo	
			2	Comando de rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)	
			3	Parada rápida 0 = Parada rápida inactivo 1 = Parada rápida activo	
			4-8	Reservado	
			9	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador	
			10	Reservado	
			11	Reajuste del fallo de disparo 0 -> 1 El borde de 0 a 1 causa reajuste de DISPARO	
			12-13	Reservado	
			14	Freno de CC (freno de inyección de CC) 0 = Freno de CC inactivo 1 = Freno de CC activo	
			15	Reservado	
			Formato LECOM = VH		
C0140	Comando de punto de configuración de frecuencia	0,0 Hz	0,0 … 500,0 Hz		

Número de código	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Gama de ajuste		Importante
C0150	Palabra de estado del controlador		Bit	Descripción	Sólo lectura
			0	Reservado	
			1	Transistores de fase de potencia energizados	
			2	Límite de corriente alcanzado	
			3	Reservado	
			4	Frecuencia de punto de consigna alcanzada	
			5	Frecuencia real por encima del umbral C17	
			6	Frecuencia real == 0Hz	
			7	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador	
			8 - 11	Estado del controlador 0 = Sin error 1 = Error	
			12	Fallo de sobretemperatura	
			13	Sobretensión de bus de CC	
			14	Dirección de rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)	
			15	Leer para funcionamiento 0 = fallo (no listo para funcionamiento) 1 = sin fallo (listo para funcionamiento)	
			Formato LECOM = VH		

Número de código	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Gama de ajuste	Importante
C0200	Identificación del software		Cadena de identificación de software: ejemplo “33SSSMD-M_14000” Formato LECOM = VS	Sólo lectura
C0201	Fecha de generación del software		Fecha de generación del software: ejemplo “2008-10-18” Formato LECOM = VS	Sólo lectura
C1050	Salida digital controlada por red (TB14) + Relé		0 = desenergizada 1 = energizada bit 9: estado TB-14 bit 10: estado de relé no se usan los otros bits	Consulte la sección 8.1.1
C1055	Salida analógica controlada por red	0,0%	0,0 … 100,0	Consulte la sección 8.1.2
C1060	Comando de velocidad de teclado	20,0 Hz	P102 … P103	
C1061	Comando de velocidad de red	0,0 Hz	P102 … P103	
C1070	Comando de punto de consigna de PID de teclado	0,0	-99,9 … 3100,0	Sólo lectura
C1071	Comando de punto de consigna de PID de red	0,0	-99,9 … 3100,0	Sólo lectura
C1072	Punto de consigna de PID real	0,0	-99,9 … 3100,0	Sólo lectura
C1073	Comando de punto de consigna de PID	0,0	-99,9 … 3100,0	Sólo lectura
C1074	Realimentación de PID	0,0	-99,9 … 3100,0	Sólo lectura
C1080	Comando de par de teclado	100%	0,0 … 400,0	
C1081	Comando de par de teclado de red	0%	0,0 … 400,0	
C1099	Versión de parámetro			Consulte la sección 8.1.3

8.1.1 C1050 (Salida digital controlada por red)

Para controlar el estado del relé o de la salida digital (TB14), el parámetro de programación del accionamiento P140 y/o el P142 debe configurarse a 25 (Controlado por la red).

8.1.2 C1055 (Salida analógica controlada por red)

Para controlar el estado de la salida analógica (TB30), el parámetro de programación del accionamiento P150 debe configurarse a 09 (Controlado por la red).

8.1.3 C1099 (Versión del parámetro)

La versión del parámetro identifica el parámetro establecido para la versión de software actual. Una versión del parámetro distinta entre dos accionamientos podría indicar que se ha añadido o borrado un registro, que los límites mín/máx del registro han cambiado, que una función del registro ha cambiado o que un valor predeterminado del registro ha cambiado.

9 Parámetros de programación

Hay un desplazamiento de 1000 entre los números de Parámetros de programación del accionamiento y los números de códigos usados en los mensajes de LECOM. Por ejemplo, si usted desea leer el Parámetro de programación del accionamiento P103 (frecuencia máxima) sobre la red LECOM, leería el número de código 1103.

9.1 Historial de fallos (P500)

Número de fallo	Código de fallo	Mensaje de fallo
0		Sin fallo
1		Fallo de salida TMP
2	F_OF	Fallo de salida (Transistor)
3	F_OF1	Fallo de tierra (cortocircuito a tierra)
4	F_AF	Fallo de temperatura excesiva del accionamiento
5	F_rF	Fallo de arranque al vuelo
6	F_HF	Fallo de tensión alta de Bus (sobretensión)
7	F_LF	Fallo de tensión baja de Bus (infratensión)
8	F_PF	Fallo de sobrecarga térmica de motor
9	F_CF	Fallo de valores predeterminados de OEM corruptos
10	F_IL	Fallo de configuración ilegal
11	F_dbF	Fallo de freno dinámico recalentado
12	F_SF	Fallo de oscilación de tensión monofásica a alta
13	F_EF	Fallo externo
14	F_CF	Fallo de EEPROM de control
15	F_UF	Fallo de pérdida de energía inicial
16	F_cF	Fallo de incompatibilidad
17	F_F1	Fallo interno 1 (EPM)
18	F_F2	Fallo interno 2
19	F_F3	Fallo interno 3
20	F_F5	Fallo interno 5 (desbordamiento de pila)
21	F_F5	Fallo interno 5 (bajo flujo de pila)
22	F_F6	Fallo interno 6
23	F_F7	Fallo interno 7
24	F_F8	Fallo interno 8
25	F_F9	Fallo interno 9
26	F_bF	Fallo del hardware de la unidad
27	F_F12	Fallo interno (Offset AD)
28	F_dF	Fallo interno (de pérdida de teclado remoto)
29	F_AL	Fallo del nivel de conmutación de afirmación durante la operación
30	F_F4	Fallo interno 4 (FGD ausente)
31	F_F0	Fallo interno 0 (PW ausente)
32	F_FoL	Fallo de pérdida del seguidor
33	F_F11	Fallo de Comm. ISO
34	F_ntF	Fallo interno (tiempo agotado de la módulo de comunicación de SPI)
35	F_Fnr	Fallo interno (FNR: mensaje recibido no válido)
36	F_nF1	Fallo de interrupción de red

9.2 ID del accionamiento (P502)

Este registro devuelve un valor índice asociado a la tensión y al régimen de potencia del accionamiento. En la Tabla 10 se lista la configuración del accionamiento por número del Índice.

Tabla 10: ID del accionamiento

Indice	Tensión de entrada	Régimen de potencia
8	240V CA, Monofásica	0,33 HP (0,25 kW)
12	240V CA Monofásica o trifásica	1,5 HP (1,1 kW)
13		2 HP (1,5 kW)
14		3 HP (2,2 kW)
21	240V CA Trifásica	0,5 HP (0,37 kW)
23		1 HP (0,75 kW)
24		1,5 HP (1,1 kW)
25		2 HP (1,5 kW)
26		3 HP (2,2 kW)
28		5 HP (4 kW)
29		7,5 HP (5,5 kW)
30		10 HP (7,5 kW)
31		15 HP (11 kW)
32		20 HP (15 kW)
42	480V CA Trifásica	0,5 HP (0,37 kW)
44		1 HP (0,75 kW)
45		1,5 HP (1,1 kW)
46		2 HP (1,5 kW)
47		3 HP (2,2 kW)
49		5 HP (4 kW)
50		7,5 HP (5,5 kW)
51		10 HP (7,5 kW)
52		15 HP (11 kW)
53		20 HP (15 kW)
54		25 HP (18,5 kW)
55		30 HP (22 kW)
69	600V CA Trifásica	1 HP (0,75 kW)
71		2 HP (1,5 kW)
72		3 HP (2,2 kW)
74		5 HP (4 kW)
75		7,5 HP (5,5 kW)
76		10 HP (7,5 kW)
77		15 HP (11 kW)
78		20 HP (15 kW)
79		25 HP (18,5 kW)
80		30 HP (22 kW)
91	120 or 240V CA Monofásica	0,33 HP (0,25 kW)
92		0,5 HP (0,37 kW)
94		1 HP (0,75 kW)

Todos los valores de Índice no usados se reservan para uso futuro

9.3 Estado de los terminales y de la protección (P530)

Cuando se envía un comando de lectura por la red de LECOM al Parámetro de programación P530 (número de código 1530), los datos de de los terminales y del Estado de protección pueden interpretarse como sigue:

Byte bajo de datos	0	Estado de entrada de TB-13D
	1	reservado
	2	Estado de protección
	3	Estado límite de corriente rápida
	4	Estado de entrada de TB-1
	5	reservado
	6	Estado de entrada de TB-13A
	7	Estado de entrada de TB-13B

Byte alto de datos	8	Estado de entrada de TB-13C
	9	Estado de salida de TB-14
	10	Estado de salida de relé
	11	Estado de relé de carga
	12	Estado de conmutador de nivel de aserción
	13	reservado
	14	reservado
	15	reservado

9.4 Estado del teclado (P531)

Cuando se emite un comando de lectura por la red de LECOM al parámetro de programación P531 (número de código 1531), los datos devueltos sobre el estado del teclado pueden interpretarse así:

Byte bajo de datos Teclado LOCAL del accionamiento	0	▲	Estado de pulsador UP (arriba)
	1	▼	Estado de pulsador DOWN (abajo)
	2	M	Estado de pulsador MODO
	3	R F	Estado de pulsador Avance/Retroceso
	4	STOP	Estado de pulsador STOP (PARADA)
	5	RUN	Estado de pulsador START
	6	CTRL	Pulsador de CTRL (control)
	7		Sin usar

Byte alto de datos Teclado REMOTO	8	▲	UP Push-button State
	9	▼	Estado de pulsador DOWN (abajo)
	10	M	Estado de pulsador MODO
	11	R F	Estado de pulsador Avance/Retroceso
	12	STOP	Estado de pulsador STOP (PARADA)
	13	RUN	Estado de pulsador START
	14	CTRL	Pulsador de CTRL (control)
	15		Sin usar

10 Solución de problemas y eliminación de fallos

10.1 Fallos

La tabla 11 lista los problemas más comunes del módulo de LECOM.

Tabla 11: Fallos

Código de fallo	Fallo	Causa	Solución
F_nEF	Interrupción de comunicación de módulo a accionamiento	No se establece una conexión entre el accionamiento y el módulo.	Compruebe el cable y la conexión entre el módulo y el accionamiento
F_nF 1	Fallo de interrupción en la red	Accionamiento bajo control de RED y las comunicaciones de red se han perdido.	Véanse los parámetros P425, P426

10.2 Solución de problemas

La tabla 12 lista algunos de los problemas de comunicación más comunes de LECOM y las medidas correctivas posibles.

Tabla 12: Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Solución
No hay comunicación desde el accionamiento	El módulo no se ha inicializado correctamente	• Verifique la conexión del módulo • Compruebe P400 y P402
	Parámetros de LECOM incorrectos	• Use P403 para restablecer los parámetros de LECOM • Verifique P410 y P411
	Cableado incorrecto	• Compruebe el cableado entre la Red de LECOM y el módulo de comunicación. • Compruebe que el bloque de terminales está bien encajado. • Compruebe la conexión entre el módulo y el accionamiento.
Los comandos de escritura de LECOM son ignorados o devuelven excepciones.	El Terminal “Network Enabled” (red activada) está abierto o no está configurado.	Configure uno de los terminales de entrada (P121...P124) a la función “Network Enabled” (selección 9) y cierre el contacto correspondiente.
	Nivel de Control de red establecido sólo para vigilancia (P420 = 0)	Configurar P420 = 1, 2, 3 ó 4
El accionamiento se para sin motivo evidente	Se ha producido una interrupción de vigilancia del mensaje de LECOM. La reacción de interrupción se configura a STOP rápido o Inhibición.	Modifique la configuración del tiempo de interrupción (P425) o la reacción a la interrupción (P426).

Lenze AC Tech Corporation

630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA
Sales: (508) 278-9100 • Service (508) 217-9100
www.lenzeamericas.com

Document
CMVLC401A-es1